

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①① N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 621 517**

②① N° d'enregistrement national :

**87 14267**

⑤① Int Cl<sup>4</sup> : B 25 J 15/02.

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 9 octobre 1987.

③① Priorité :

④③ Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 15 du 14 avril 1989.

⑥① Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦① Demandeur(s) : *AUTOMOBILES PEUGEOT et AUTOMO-  
BILES CITROEN, Sociétés Anonymes. — FR.*

⑦② Inventeur(s) : Daniel Van Oost.

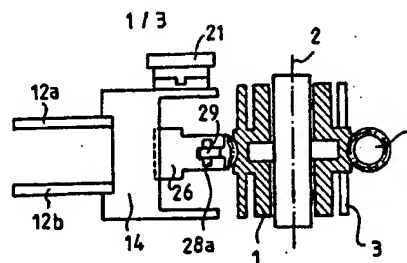
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : Claude Boivin.

⑤④ Poignet de robot pour le serrage et l'emmanchement de raccords en élastomère.

⑤⑦ La présente invention a pour objet un poignet de robot  
pour le serrage et l'emmanchement sur un organe récepteur  
d'un raccord en élastomère.

Selon l'invention, ce raccord comprend un élément pivotant  
1 sur lequel est fixée l'une des extrémités d'un feillard 3  
partiellement enroulé sur cet élément, des moyens 12a, 12b et  
14 pour guider le feillard 3 autour du raccord 34, et des  
moyens 26 pour immobiliser l'extrémité libre du feillard 3.



FR 2 621 517 - A1

- 1 -

Les dispositifs de serrage de raccords en élastomère tels que ceux connus sous le nom de "Durit", qui sont réalisés jusqu'à présent ne peuvent être utilisés qu'avec des raccords ayant un diamètre déterminé.

- 5 En effet, un tel raccord n'est pas rigide et il faut exercer un effort axial sur lui lors de son insertion sur un organe récepteur.

- 10 La présente invention a pour objet un poignet de robot pour le serrage et l'emmanchement sur un organe récepteur d'un raccord tel qu'une "Durit" qui peut au contraire être utilisé avec des manchons de diamètres différents.

Ce poignet de robot est caractérisé en ce qu'il comprend un élément pivotant sur lequel est fixée l'une des extrémités d'un feuillard partiellement enroulé sur cet élément, des moyens pour guider le feuillard  
5 autour du raccord, et des moyens pour immobiliser l'extrémité libre du feuillard.

Pour utiliser ce poignet, on fait pivoter l'élément de façon que le feuillard se déroule et soit guidé autour du raccord; on immobilise alors l'extrémité  
10 libre du feuillard et on fait pivoter l'élément en sens contraire de sorte que le feuillard est mis en tension sur le raccord.

Le feuillard peut avoir une forme en U, ses branches latérales présentant à leur extrémité libre un repli  
15 de maintien sur l'élément; la partie centrale de liaison peut présenter une bande émergente munie d'un repli de maintien.

On a décrit ci-après à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation d'un poignet de robot selon  
20 l'invention, avec référence aux dessins schématiques annexés dans lesquels :

La Figure 1 en est une vue en coupe;

La Figure 2 est une vue en plan du feuillard;

La Figure 3 montre comment est assuré le déplacement du feuillard;

5 La Figure 4 montre comment est assuré le pivotement de deux des bras de guidage;

La Figure 5 montre comment est assuré le pivotement du troisième bras de guidage;

La Figure 6 montre comment est assurée l'immobilisation de l'extrémité libre du feuillard;

10 La Figure 7 est une vue en coupe suivant VII-VII de la Figure 6;

La Figure 8 est une vue en plan montrant les vérins de commande et les crémaillères.

Tel qu'il est représenté au dessin, le poignet de  
15 robot selon l'invention comprend une roue tangente 1  
qui est fixée sur un axe 2 monté pivotant par rapport  
à un bâti B non représenté. Les faces latérales de  
cette roue tangente ont un diamètre plus faible que  
sa partie centrale et, sur ces faces latérales sont  
20 enroulées les branches latérales d'un feuillard 3  
en U; ces branches comportent à leur extrémité libre  
des replis 3a par lesquels elles sont fixées à la  
roue 1.

La roue 1 est en prise avec une vis sans fin 4 dont  
l'arbre 5 est monté à rotation dans le bâti B et est  
relié par un renvoi conique 6-7 à l'arbre 8 d'un moteur  
électrique 9 à double sens de rotation. Ce moteur est  
5 associé à une génératrice tachymétrique 10 et est relié  
à un codeur incrémental 11, l'ensemble permettant un  
asservissement en vitesse et en position de la vis  
sans fin 4 donc du feuillard 3.

Deux mors 12a et 12b dont la face intérieure est concave sont disposés en regard de la roue tangente 1 et  
10 fixés sur un arbre 13 monté pivotant par rapport au  
bâti B. Un troisième mors 14 est constitué par deux  
pattes reliées par une partie pontée; ces pattes sont  
situées à l'extérieur des mors 12a et 12b et leur  
15 face intérieure est également concave mais décalée  
angulairement vers l'aval du feuillard 3 par rapport  
aux faces concaves des mors 12a et 12b. Le mors 14 est  
monté pivotant sur un arbre 15 fixé sur le bâti B.  
Le feuillard 3 se déroulant de la roue 1 est d'abord  
20 guidé par les mors 12a et 12b, puis par le mors 14.

Sur l'arbre 13 est fixé un pignon 16 qui est relié  
par un pignon 17 à un pignon 18 par ailleurs en prise  
avec une crémaillère 19. Celle-ci est solidaire  
de la tige d'un vérin pneumatique 20 porté par le

bâti B et qui permet de faire pivoter les mors 12a et 12b; le sens de fermeture des mors est le sens de déplacement sur leur face intérieure du feuillard 3 se déroulant de la roue 1.

- 5 De son côté, l'arbre 15 porte un pignon 21' craboté sur le mors 14 et en prise avec un pignon 22; sur ce pignon est fixé par exemple par collage, un pignon coaxial 23 qui est en prise avec une crémaillère 24 solidaire de la tige d'un vérin pneumatique 25 porté
- 10 par le bâti B et qui permet de faire pivoter le mors 14. Le sens de fermeture du mors est opposé à celui des mors 12a et 12b.

- Un loquet 26 est monté pivotant autour de l'axe 15 porté par le bâti B. Ce loquet porte un premier doigt
- 15 26a pouvant s'engager dans un repli 3b d'une bande émergente 3c du feuillard 3 prévue à l'extrémité de celui-ci opposée à celle où se trouvent les replis 3a; le repli 3b est tourné en sens contraire à celui des replis 3a. Le loquet 26 porte un deuxième doigt 26b
- 20 engagé entre deux parties émergentes 28a et 28b d'un coulisseau 29 dont le déplacement fait ainsi basculer le loquet 26. Ce coulisseau est au contact d'une rampe inclinée de commande 30 qui est solidaire de la tige d'un vérin pneumatique 31.

- 25 Les tiges des vérins 20, 25 et 31 portent des butées

réglables, telles que la butée 32, qui actionnent des capteurs de proximité tels que 33.

Le fonctionnement du poignet de robot qui vient d'être décrit est le suivant. Les mors 12a, 12b et 14 sont  
5 initialement dans leur position fermée représentée à la Figure 4 et le feuillard 3 est en position reculée. Le robot vient placer le poignet au-dessus d'une "Durit" 34 à emmancher. Le moteur électrique 9 commandé par le codeur incrémental 11 fait tourner la vis  
10 sans fin 4, donc la roue tangente 1. Le feuillard 3 se déplace et vient s'enrouler autour de la "Durit" 34 en étant guidé d'abord par les mors 12a, 12b puis par le mors 14. Le vérin 31 est ensuite actionné de sorte que le doigt 26a du loquet 26 accroche le repli  
15 3b du feuillard 3; le bâti B peut comporter une dépression 35 dans laquelle s'engage le repli 3b et qui sert d'appui à ce repli lors de l'engagement du doigt 26a.

Le moteur 9 est alors mis en marche dans le sens opposé de façon à tendre le feuillard 3 qui vient épouser le diamètre de la "Durit" 34.  
20

A ce moment, les vérins 20 et 25 sont actionnés de manière à ouvrir les mors 12a, 12b et 14.

Le robot est déplacé jusqu'à l'endroit où la "Durit" 34

doit être insérée. La "Durit" est insérée, puis les mors sont refermés pour assurer le guidage du feuillard, le loquet 26 est dégagé du repli 3b de ce feuillard, ce qui libère celui-ci, et le moteur 9 est à  
5 nouveau mis en marche de façon que le feuillard se réenroule sur la roue tangente 1. Le robot peut alors être déplacé pour assurer l'emmanchement d'une autre "Durit".

On voit de la description qui précède que la "Durit"  
10 peut être insérée dans des endroits encombrés car il n'y a pas de pièces autour d'elle lors de son insertion grâce au feuillard 3 qui la maintient. Il est possible de la serrer en épousant sa circonférence, même si son diamètre est différent. On peut exercer  
15 sur elle un effort de serrage plus ou moins important en reculant plus ou moins le feuillard 3.

Il va de soi que la présente invention ne doit pas être considérée comme limitée au mode de réalisation décrit et représenté, mais en couvre, au contraire,  
20 toutes les variantes.



Revendications

1. Poignet de robot pour le serrage et l'emmanchement sur un organe récepteur d'un raccord en élastomère, caractérisé en ce qu'il comprend un élément pivotant (1) sur lequel est fixée l'une des extrémités d'un  
5 feillard (3) partiellement enroulé sur cet élément, des moyens (12a, 12b et 14) pour guider le feillard (3) autour du raccord (34), et des moyens (26) pour immobiliser l'extrémité libre du feillard (3).
2. Poignet de robot selon la revendication 1,  
10 caractérisé en ce que le feillard (3) a une forme en U, ses branches latérales présentant à leur extrémité libre un repli (3a) de maintien sur l'élément (2).
3. Poignet de robot selon la revendication 2, caractérisé en ce que la partie centrale de liaison  
15 du feillard présente une bande émergente (3c) munie d'un repli de maintien (3b).
4. Poignet de robot selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un moteur électrique  
20 (9) à double sens de rotation propre à entraîner l'élément (1) et muni de moyens de contrôle incrémentaux.

5. Poignet de robot selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'élément (1) est une roue tangente en prise avec une vis sans fin (4) reliée à l'arbre de sortie du moteur (9).

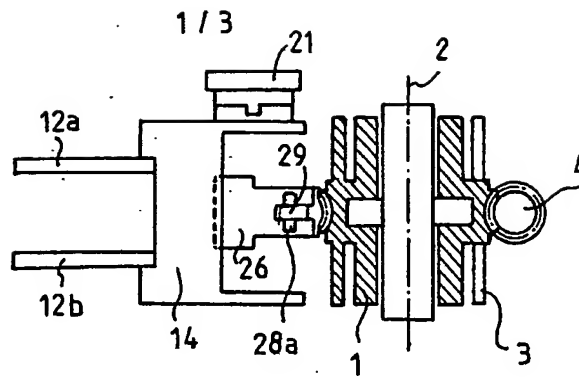
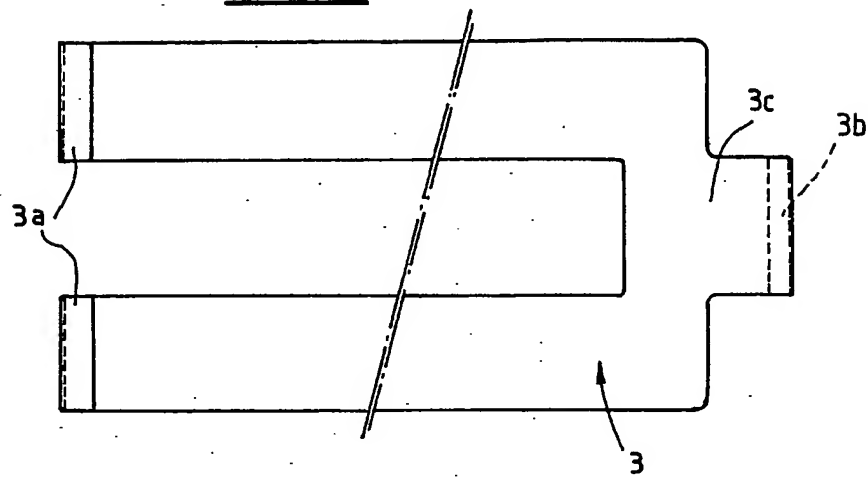
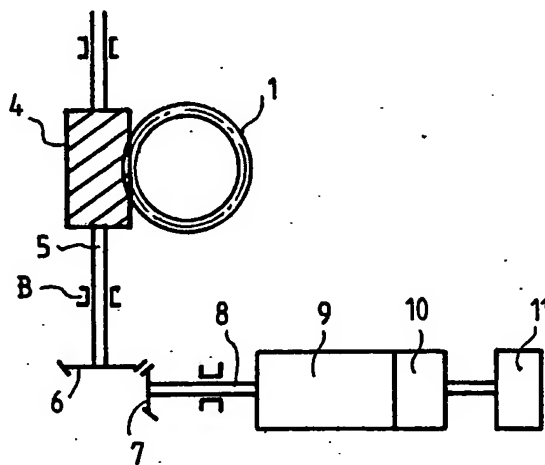
5 6. Poignet de robot selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de guidage du feuillard (3) autour du raccord comprennent deux mors (12a et 12b) montés pivotants autour d'un même axe (13)  
10 et un vérin pneumatique (20) pour faire pivoter les mors, le sens de fermeture des mors étant le sens d'enroulement du feuillard sur le raccord.

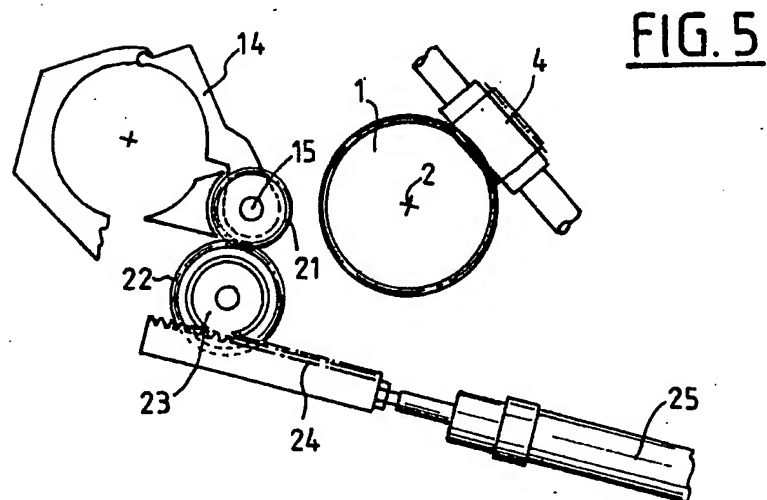
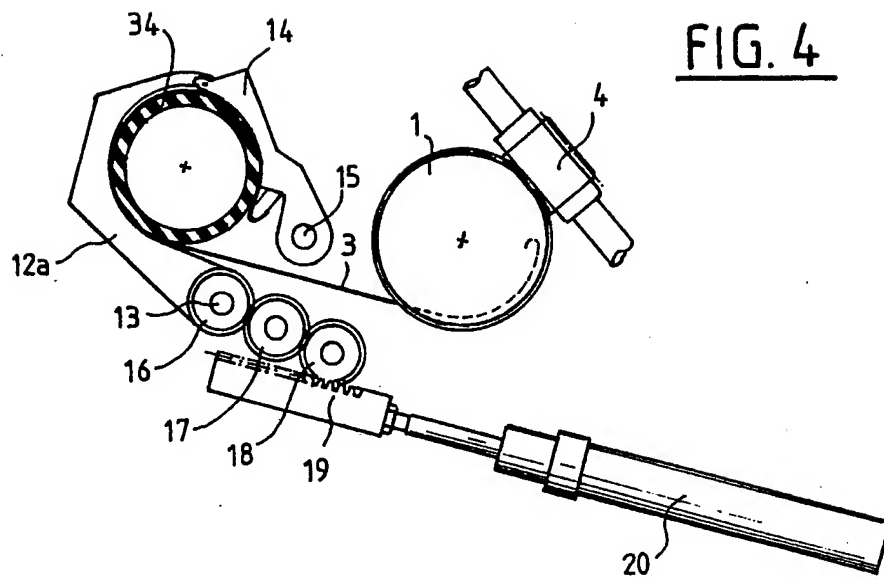
7. Poignet de robot selon l'une des revendications précédentes,  
15 caractérisé en ce que les moyens de guidage du feuillard (3) comprennent un mors (14) comprenant deux pattes reliées par une partie pontée et un vérin pneumatique (25) pour faire pivoter le mors (14), le sens de fermeture du mors étant opposé au sens  
20 d'enroulement du feuillard sur le raccord.

8. Poignet de robot selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens pour immobiliser l'extrémité libre du feuillard comprennent un loquet

pivotant (26) comportant un doigt (26a) propre à l'engager dans un repli (3b) prévu à l'extrémité libre du feuillard et un vérin pneumatique (31) pour faire pivoter le loquet (26).

- 5 9. Poignet de robot selon la revendication 8, caractérisé en ce que le loquet (26) comporte un deuxième doigt (26b) engagé entre deux parties émergentes (28a et 28b) et un coulisseau (29) en appui sur une rampe inclinée (30) reliée à la tige du
- 10 vérin (31).

FIG. 1FIG. 2FIG. 3



3 / 3

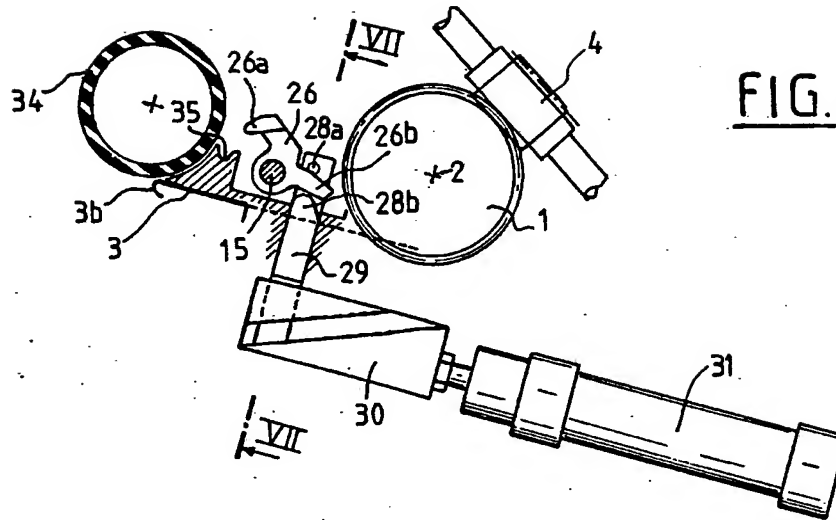


FIG. 7

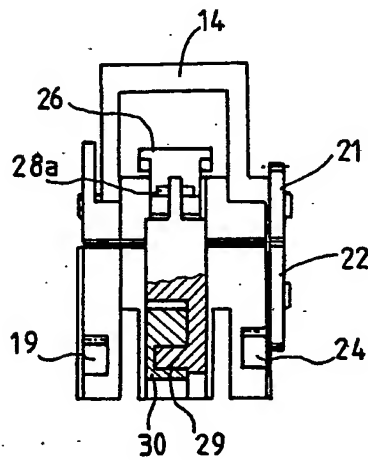
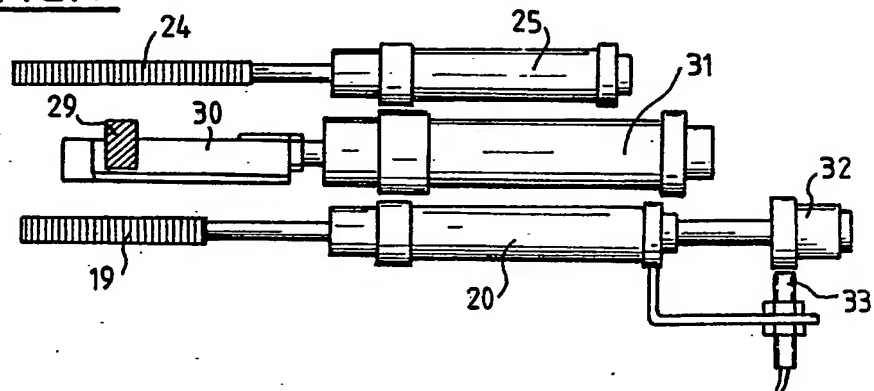


FIG. 8



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**